

Investigación De Sistemas Operativos

Oscar Grande

September 2025

1 DEBIAN

1.1 Historia.

En 1993 Debian surge y aparece gracias a Ian Murdock, un estudiante de la universidad de Purdue en Estado Unidos. Debian fue uno de los primeros proyectos GNU/LINUX en organizarse de forma abierta y comunitaria al mundo, este se planteo como un sistema operativo libre, estable y confiable, con los años y el paso del tiempo Debian fue consolidado como una de las distribuciones mas importantes y la base de muchas otras como: Ubuntu, Linux Mint o MX Linux y mas. Curiosidad de su nombre es gracias a su pareja del entonces conocida como Debra mas su nombre que en conjunto formarían a Debian.

1.2 Que es.

Es un sistema operativo libre basado en GNU/Linux el cual también soporta otros núcleos como "kfreeBSD y Hurd", aunque en menor medida. Este esta formado de la siguiente manera: por el kernel de Linux + las herramientas del proyecto GNU + un enorme conjunto de programas de software libre. Lo cual hace que se caracterice por su gestión comunitaria, ya que no pertenece a una empresa si no a una organización sin animo de lucro.

1.3 Características Principales.

1. SOFTWARE LIBRE: Todo el sistema esta basado en licencias libres como GPL, MIT, BSD.
2. ESTABILIDAD Y SEGURIDAD: Debian es considerado uno de los sistemas mas estables e ideales para aplicaciones de servidores y mas.
3. GESTION DE PAQUETES: Usa el sistema APT conocido como "Advanced Package Tool" junto con paquetes .deb.
4. ARQUITECTURAS SOPORTADAS: Funciona en multiples plataformas como x86, amd64, Arm, Power Pc, RISC-V y mas.
5. COMUNIDAD: Miles de desarrolladores y usuarios aplican de Debian y contribuyen para los demás con el fin de crear una comunidad progresiva y empática con el fin del avance tecnológico.

6. LONGEVIDAD DE VERSIONES: cuenta con tres ramas principales con gran desempeño y funciones que funcionarían en cualquier momento como; Stable (estable y segura recomendada para producción). Testing (Versión en prueba pero más actualizada). Unstable (En desarrollo pero donde llegan las nuevas novedades por primera vez).

1.4 Usos y Aplicaciones

- Sistema operativo completo: Puede usarse como sistema operativo principal en computadoras de escritorio o portátiles.
 - Base para otras distribuciones: Muchos distros populares de hoy en día realizaron su aplicación como base de nuevos sistemas operativos como Ubuntu, Linux, Kali Linux y más, derivados de Debian.
 - Servidor Confiable: Su estabilidad lo hace ideal para servidores web, de bases de datos, correo electrónico y redes.
 - Entorno de Desarrollo: Al ser libre y modular, es perfecto para programadores.
 - Educación y proyectos comunitarios: Usado en universidades, proyectos de software libre y enseñanza de Linux.

1.5 Aplicaciones

- Servidores web como Apache y Nginx.
 - Servidores de base de datos como MySQL, PostgreSQL o MariaDB.
 - Computación en la nube o virtualización como KVM, Docker, OpenStack.
 - Ciberseguridad su funcionamiento es la base de Kali Linux
 - Estaciones de trabajo científicas y centro de investigación para futuros proyectos o S.O.
 - Educación como distribuciones educativas basadas en Debian.
 - Proyectos gubernamentales aplicados para varios gobiernos europeos con el fin de seguridad y transparencia.

2 ARCH LINUX

2.1 Historia.

En 2002 fue creado por Judd Vinet quien es un programador canadiense, el cual se inspiró en CRUX, el cual es otra distribución minimalista, pero buscó mejorar la gestión de paquetes. Alrededor del 2007 Vinet dejó el proyecto y pasó la coordinación de este a Aaron Griffin, donde desde entonces Arch ha crecido gracias a una comunidad activa y al concepto de KISS "Keep It Simple Stupid". Hoy en día es una de las distribuciones más populares entre usuarios avanzados de GNU/LINUX.

2.2 Que Es.

Arch Linux es una distribucion GNU/LINUX ligera, flexible y minimalista diseñada con el fin de que el usuario tenga control total sobre su propio sistema. El Kernel es Linux quien es la parte central del sistema y GNU es el conjunto de herramientas que hacen parte y se utilizan en conjunto para tener el manejo del sistema operativo. En este todo se instala y configura manualmente y por lo tanto no incluye configuraciones por defecto innecesarias, lo cual lo hace un sistema altamente personalizado con un distro "Rolling Release" lo cual es una actualización continua del sistema.

2.3 Características Principales.

1. Filosofia KISS: sencillez en su estructura, pero requiere conocimientos del usuario.
2. Rollig Release: No necesita reinstalarse pero siempre se actualiza a la ultima version.
3. Pacman: Es su gestor de paquetes nativo, rapido y eficiente.
4. AUR "ARCH USER REPOSITORY": Repositorio comunitario con miles de programas aportados por usuarios.
5. Documentacion: La Arch Wiki es una de las fuentes mas completas de informacion sobre linux.
6. Personalizacion: El usuario instala solo lo que necesita desde cero.
7. Usuarios Avanzados: Requiere de amplios conocimientos para su instalacion y mantenimiento correcto.

2.4 Usos y Aplicaciones.

- Es ideal para aquellos que quieran aprender, fortalecer y manejar Linux a fondo y de manera profesional.
- Proporciona gran flexibilidad de desarrollo para aquellos usuarios o programadores.
- Es excelente para aquellos que deseen probar nuevas configuraciones de software, especial y de gran importancia para aquellos que les gusta realizar todo manualmente.

2.5 Aplicaciones.

1. Desktops personalizados
2. Pruebas de software de ultima generacion
3. Amplios entornos de desarrollo (lenguajes) optimizados segun la necesidad del programador.
4. Investigacion y aprendizaje de Linux a nivel profundo.
5. Uso en estaciones donde se requieran software constantemente actualizado.
6. Distribuciones derivadas como; Manjaro, EndeavourOS, ArcoLinux o Garuda Linux.

3 Rocky Linux

3.1 Historia.

En 2020 surge tras el anuncio de Red Hat de que CentOS Linux dejaria de mantenerse como una distribucion estable de largo plazo, fue creado por Gregory Kurtzer, quien es cofundador original de CentOS, su nombre es en homenaje a uno de los colaboradores de CentOS quien murio en 2004. Esta nacio con el fin de ser un clon completamente compatible con Red Hat Enterprise Linux pero de caracter gratuito y mantenido por la comunidad. Por lo cual en muy poco tiempo se consolido como una de las alternativas principales para servidores empresariales en conjunto con AlmaLinux.

3.2 Que es

Es una distribución empresarial de GNU/LINUX diseñada como reemplazo directo y compatible binario con Red Hat. Lo cual todo lo que funcione con RHEL funcionara de la misma forma en Rocky, con gran estabilidad y soporte comunitario, pensado principalmente para servidores, centros de datos y entornos de producción. Enfocado con brindar estabilidad a largo plazo con parches de seguridad y soporte de ciclo extendido.

3.3 Características Principales

1. Compatibilidad 1:1 con RHEL lo cual garantiza que cualquier software certificado para Red Hat funcionara en Rocky.
2. Estabilidad Empresarial: Pensado para entornos criticos donde no podra fallar en ningun momento.
3. Comunidad fuerte: Mantenido por la fundacion Rocky Enterprise Software.
4. Larga vida Util: soporte extendido de versiones la cual cumple con 10 años por cada lanzamiento principal.
5. Seguridad y Confiabilidad: Parcheo constante de Vulnerabilidades.
6. Orientacion Empresarial: Ideal para la produccion y servidores en la nube.

3.4 Usos y Aplicaciones

- Servidores de produccion como web, base de datos, correo y virtualizacion.
 - Centros de datos y clusters de computo (Un cluster es un nodo de maquinas donde trabajan como una sola y sigue trabjando en caso de que alguna falle).
 - Computacion en la nube como AWS, Azure, Google Cloud.
 - Sistemas empresariales criticos donde la estabilidad y el soporte a largo plazo debe ser garantizado y prioritarios.
 - Migraciones desde CentOS lo cual es realmente su proposito principal.

3.5 Aplicaciones.

- Servidores empresariales (Apache, Nginx, MariaDB).
- Visualización (KVM, VMware, Proxmox).
- Computo de alto rendimiento (HPC) en investigación y universidades.
- Entornos de nube híbrida en grandes corporaciones.
- Plataformas de contenedores (Docker, Kubernetes, OpenShift).
- Gobierno y organizaciones que requieren un Linux estable, libre de licencias costosas.

4 Garuda.

4.1 Historia.

En 2020 Garuda Linux fue lanzado por un grupo de desarrolladores de India, su nombre viene del Garuda, ave mitica de la mitologia hindu y budista lo cual simboliza fuerza y velocidad. Se inspiro en ArchLinux, pero con la idea de hacerlo mas accesible y listo para usar sin perder la potencia de Arch. Entonces desde su creacion ha ganado fuerza y popularidad en la comunidad gamer y de usuarios que quieren un sistema Linux moderno, atractivo y actualizado.

4.2 Que es.

Es una distribucion basada en ARCHLinux que combina la filosofia de rolling release con un enfoque en facilidad de uso, rendimiento y estetica moderna. El cual contiene un instalador grafico facil(Calamares), entornos de escritorio preconfigurables, optimizacion para rendimiento en juegos y tareas graficas a su vez de herramientas grafica propias, como Garuda Assistant y Garuda Gamer que facilitan la gestion del sistema.

4.3 Características Principales.

1. Rolling Release: Simpre actualizado al dia, herencia de Arch Linux.
2. AUR + Chaotic-AUR: Ademas del repositorio AUR de Arch, incluye Chaotic-AUR, un repo con binarios listos para instalar.
3. Enfoque Gaming: Incluye optimizaciones de Kernel (Zen Kernel), drivers y utilidades para juegos.
4. Interfaz moderna y Atractiva: Especialmente su edicion KDE "Dr460nized" con un estilo futurista.
5. Facilidad Instalacion: Gracias a calamares no se necesita de instalacion manual como en ARCH.
6. Herramientas Gráficas: Paneles de control propios para administrar el sistema facilmente.
7. Rendimiento: Ajustado para ofrecer mayor fluidez y velocidad en comparacion con un Arch Linux base.

4.4 Usos.

- Escritorios personales modernos: Ideal para usuarios que buscan una experiencia lista para usar.
 - Gaming en Linux: Una de sus principales orientaciones.
 - Multimedia y Creatividad: Buen rendimiento para edicion de video, musica o graficos.
 - Entorno Rolling Release Amigable: Para quienes quieren arch pero no quieren complicarse con la instalacion manual.

4.5 Aplicaciones.

- Juegos en Linux: Integracion con steam, Lutris, Proton, Wine.
 - Entorno de desarrollo: con acceso rapido a lo ultimo en software desde Arch/AUR.
 - Usuarios que migran desde windows: Gracias a su apariencia moderna y usabilidad.
 - Gamers y Streamers: Con soporte a drivers graficos y optimizaciones para FPS.

5 Fedora.

5.1 Historia.

en 2003 Fedora nace como un proyecto comunitarios impulsado por Red Hat despues de que este se dividiera en dos:

- Red Hat Enterprise Linux(RHEL): Version empresarial de pago.
- Fedora Project: Version libre y comunitaria.

Por lo cual se pensó como un sistema innovador, donde probar nuevas tecnologías antes de RHEL.

5.2 Que es.

Distribucion moderna de GNU/LINUX moderna, innovadora y de proposito general, tambien mantenida por la comunidad Red Hat. Caracterizada por incorporar lo ultimo en software y tecnologias de Linux antes que otras distribuciones, tambien puede funcionar como una especie de laboratorio para RHEL pero usable como sistemas de escritorio o servidor. sus Ediciones especiales son las siguientes:

- FEDORA WORKSTATION: Para escritorio (enfocada en desarrolladores y usuarios generales, con GNome por defecto).
- FEDORA SERVER: optimizada para entornos de servidor.
- FEDORA IOT/ COREOS: Para contenedores, nube e internet de las cosas.

5.3 Características Principales

1. Software Actualizado: Tiene versiones nuevas cada 6 meses.
2. Entorno GNOME por defecto: siempre con la versión mas reciente.
3. Patrocinio de Red Hat: Garantiza recursos y soporte comunitario fuerte
4. Innovacion constante: Varias tecnologías de Linux debutan en Fedora (Systemd, Wayland, Flatpak).
5. Gestion de Paquetes: Usa DNF con paquetes .rpm.
6. Ediciones diversas: Workstation, Server, IoT, Silverblue (immutable con Ostree).

5.4 Usos.

- Sistema de escritorio moderno especialmente atractivo para desarrolladores.
 - Servidores de prueba talvez no tan estables como Rocky, pero actualizado.
 - Entornos de Nube y Contenedores: Muy integrado con Docker, Kubernetes y mas.
- Pruebas de nuevas Tecnologías Linux para quienes prefieran estar a la vanguardia de cualquier error.

5.5 Aplicaciones.

- Desarrollos de software ideal para programadores que requieran de lo ultimo en librerias y entornos.
 - Servidores de prueba o entornos de prueba o pre-produccion.
 - Contenedores o virtualizacion con Fedora CoreOS y SilverBlue.
 - Proyectos de Linux emergentes e innovadores.
 - Usado como laboratorio para probar Software actualizado en universidades.

6 Manjaro.

6.1 Historia.

En 2011 se fundo el proyecto por Roland Singer y Guillaume Benoit en Alemania. Nació con la idea de crear una distribución basada en Arch Linux, pero que fuese mas accesible para principiantes manteniendo el poder de Arch. Con el paso del tiempo el proyecto se logro consolidar y pasar de ser mantenido por la comunidad bajo la organización Manjaro GmbH, actualmente se ha convertido en una de las distribuciones derivadas de Arch mas populares en el mundo.

6.2 Que es.

Manjaro es una distribucion GNU/LINUX basada en Arch Linux, diseñada como las demas para ser amigables y faciles de usar con las características para ser estables y sin perder la flexibilidad del rolling release. Este incluye instaladores graficos (calamares) con controladores preinstalados incluyendo drivers

de Nvidia, a su vez lo acompañan repositorios propios, además del acceso al AUR (arch user repository), cuando se habla de estabilidad este se acompaña de seguridad porque prueba los paquetes antes de liberarlos a ejecución no tan inmediato como arch pero si mas seguro.

6.3 Características Principales.

1. Rolling Release siempre actualizado, pero con pruebas adicionales de estabilidad.
2. Repositorios propios + AUR con control de calidad en paquetes y acceso al ecosistema arch.
3. Facilidad de instalación gráfica de Calamares.
4. Detección automática de hardware por lo cual instala controladores automáticamente.
5. Variedad de escritorios con ediciones especiales con XFCE, KDE plasma y GNOME.
6. Herramientas propias como Manjaro Settings Manager el cual gestiona kernels, drivers y configuraciones.
7. Amigable para novatos sin perder potencias para avanzados.

6.4 Usos.

- Amigable y potente para todo tipo de usuarios con sistema de escritorio.
 - Puente de Arch Linux perfecto para quienes quieren la experiencia Arch sin la dificultad de la instalación manual.
 - Acceso rápido a entorno y software de desarrollo moderno.
 - Gaming en Linux compatible con Steam, Proton, Wine y drivers gráficos fáciles de instalar.

6.5 Aplicaciones.

- Computadores personales para trabajo, estudio y ocio.
 - Gaming por sus drivers listos y soportes para juegos.
 - Desarrollo de software con librerías y entornos siempre actualizados.
 - Estaciones multimedia y de diseño gráfico.
 - Usuarios que quieren probar Arch sin complicarse.
 - Distribuciones derivadas comunitarias que parten de Manjaro por su facilidad de configuración.

7 Centos.

7.1 Historia.

En 2004 surge como Community ENTERprise Operating System, un clon 100 por ciento compatible con Red Hat, su propósito en ese entonces era ofrecer una

alternativa gratuita a RHEL usando el mismo código fuente, por lo cual se convirtió rápidamente en una de las distros más usadas en servidores empresariales. En 2014 Red Hat anuncia el patrocinio oficial de CentOS dándole respaldo directo, pero en 2020 reemplazado por CentOS Stream. Este generó la creación de Rocky Linux y AlmaLinux como sucesores comunitarios.

7.2 Que es.

CentOS fue una distribución de GNU/LINUX enfocada en la estabilidad y el uso empresarial, al ser un clon gratuito y binariamente compatible con RHEL, actualmente CentOS la versión clásica ya no se mantiene desde finales del 2021, su reemplazo es CentOS Stream que funciona como la versión previa de RHEL, donde se prueban paquetes antes de que pasen al sistema empresarial, cumpliendo un rol diferente más cercano al desarrollo continuo de RHEL.

7.3 Características Principales.

1. Clon de RHEL completamente compatible a nivel binario.
2. Gran Estabilidad y soporte a largo plazo con un enfoque empresarial.
3. Usa el código fuente de Red Hat liberado bajo GPL, con código abierto y gratuito.
4. CentOS Stream el cual es actual contiene un Rolling Release ligero, situado entre Fedora y RHEL.
5. Amplio uso en servidores durante más de 15 años fue la opción más confiable sin costo.
6. Base para derivados proyectos como Rocky Linux y AlmaLinux.

7.4 Usos.

En CentOS Linux Clásico:

- Servidores web, bases de datos y correo.
- Centro de datos y clusters de cómputo.
- Plataformas empresariales donde se requería estabilidad sin pagar licencias.

CentOS Stream actual:

- Entorno de desarrollo y pruebas para RHEL.
- Base para desarrolladores que trabajan con Red Hat.
- Laboratorio de innovación para tecnologías empresariales.

7.5 Aplicaciones.

- Servidores empresariales como Apache Nginx MySQL, PostgreSQL.
- Entornos de Hosting y paneles como cPanel, Plesk.
- Cómputo científico en universidades y laboratorios.
- Plataformas en la nube antes del auge de Rocky/AlmaLinux.
- CentOS Stream usado hoy en día como puente de desarrollo entre Fedora y RHEL.

8 Kali Linux.

8.1 Historia.

Surge como BackTrack Linux, una distro basada en Slackware y luego en Ubuntu enfocada mas en pruebas de seguridad, alrededor de 2013 los desarrolladores Mati Aharoni y Max Moser, de la empresa Offensive Security, transforman el BackTrack en Kali Linux pero esta vez basada en Debian, con el objetivo de ofrecer un sistema profesional para pentesting, auditorias de seguridad e informatica forense, desde entonces Kali se convirtio en la distribución estándar para profesionales de ciberseguridad.

8.2 Que es.

Kali Linux es una distribucion de GNU/Linux basada en Debian, diseñada especificamente para pruebas de penetracion, analisis forense digital y auditorias de seguridad informatica. El cual viene preinstalado con mas de 600 herramientas de seguridad y Hacking etico. Esta es bastante optimizada para correr en PC, maquinas virtuales y hasta en dispositivos ARM (Raspberry PI, moviles, etc), mantenida por Offensive Security una empresa lider en ciberseguridad.

8.3 Caracteristicas Principales.

1. Basada en Debian con gran estabilidad y compatibilidad con el ecosistema Debian- Ubuntu.
2. Enfoque Seguridad incluyendo herramientas para pentesting, analisis de redes, forense digital y explotacion.
3. Multiplataforma funcional en Pc, servidores, Raspberry Pi, Android.
4. Live USB el cual puede ejecutarse sin instalacion, directamente desde una memoria USB.
5. Rolling Release parcial con actualizaciones constantes de herramientas de seguridad.
6. Mantenimiento oficial con soporte de Offensive Security usados en certificaciones como OSCP.

8.4 Usos.

- Pentesting profesional usado por auditores y expertos en ciberseguridad.
- Educacion en Hacking etico el cual es muy usado en cursos de seguridad informatica.
- Investigacion Forense en analisis de discos, memorias RAM y redes.
- Testing de redes y aplicaciones verificando en vulnerabilidades en sistemas empresariales.
- Laboratorios de practica en donde se usan idealmente para aprender en ciberseguridad en entornos virtuales.

8.5 Aplicaciones.

- Auditorias de seguridad para empresas e instituciones.
 - Pruebas de penetracion en aplicaciones web, redes WI-FI y sistemas operativos.
 - Analisis en casos legales o incidentes de seguridad.
 - Educacion y formacion en hacking etico.
 - Ciberseguridad gubernamental y militar.
 - Proyectos personales de entusiastas que desean aprender pentesting.

9 Linux Mint.

9.1 Historia.

2006 creado por Clement Lefebvre un desarrollador frances residente en Irlanda. Nacio como una distribucion basada en Ubuntu, con el objetivo de ofrecer una experiencia mas amigable y completa para los usuarios con facilidad de uso lo cual la hizo muy popular en muy poco tiempo, a su vez incluye codecs multimedia y drivers que Ubuntu no incorporaba por defecto. Con el tiempo Linux Mint paso a ser una de las distribuciones mas recomendadas para quienes migran desde Windows o MacOS.

9.2 Que es.

Distribución GNU/Linux orientada para el escritorio basada en Ubuntu y en Debian pero en su edición LMDE. La cual contiene facilidad de usar y lista para el usuario final sin configuraciones complicadas, ofreciendo una interfaz tradicional similar a windows por su escritorio principal Cinnamon, en el cual trae software preinstalado y soporte para codecs lo que la hace practica desde el primer arranque. Lo hace fácil para principiantes en Linux y suficiente estable y completa para usuarios avanzados.

9.3 Características Principales.

1. Basada en Ubuntu/Debian y compatible con sus repositorios y software.
2. Entornos de escritorios propios Cinnamon, Mate y XFCE.
3. Software incluido y preinstalado como suite ofimatica.
4. Soporte con codecs multimedia permitiendo reproducir videos, musica y formatos propietarios sin configuraciones extra.
5. Actualizaciones gestionadas por MintUpdate facil y segura.

9.4 Usos.

- Sistema operativo de escritorio personal.
 - Puente de migracion desde windows donde su interfaz y facilidad lo hacen ideal para principiantes.

- Entornos educativos como alternativa de windows.
- Usuarios domesticos con una de las distros mas "Plug and play" de Linux.

9.5 Aplicaciones.

- Educacion como introduccion a Linux a nuevos usuarios.
 - Ofimatica y Productividad compatible con LibreOffice y aplicaciones comunes.
 - Algunos usuarios lo usan por su facilidad de streaming sin complicaciones.
 - Usuarios que buscan estabilidad + simplicidad.

10 Ubuntu

10.1 Historia.

Alrededor del año 2004 fue lanzado por Mark Shuttleworth y su empresa Canonical Ltd, derivada de Debian con el objetivo de hacer Linux mas facil y accesible para usuarios comunes y empresas.

Desde sus inicios Ubuntu ofrecio lanzamientos regulares cada 6 meses con versiones de soporte extendido cada 2 años. Donde se convirtio en una de las distribuciones mas influyentes y populares, impulsando la adopcion de Linux en el escritorio, la nube y los servidores.

10.2 Que es.

Una distribucion GNU/Linux basada en Debian y desarrollada y mantenida por Canonical, con orientaciones a usuarios de escritorio, servidores y entornos de la nube, su concepto de siempre es ser un sistema gratuito, libre y facil de usar con un soporte profesional disponible. Por lo tanto es probable que sea la distribucion Linux mas conocida a nivel mundial, tanto en aplicaciones comunes como en entornos empresariales.

10.3 Características Principales.

1. Basada en Debian con actualizaciones regulares.
 2. Lanzamiento cada 6 meses y versiones LTS con 5 años de soporte.
 3. Entorno de escritorios GNOME.
 4. amplia oferta y compatibilidad de hardware y software.
 5. Ediciones especificas: Ubuntu Desktop, Ubuntu Server, Ubuntu Cloud.
 6. Centro de Software y Snap Packages facilitando la instalación de aplicaciones.

10.4 Usos.

- Escritorio de uso personal o empresarial.

- Muy usado en servidores como en Web Hosting, bases de datos y servicios en la nube.
- Nube y contenedores a partir de una distro base en plataformas como AWS, Azure y Docker.
- Entornos de desarrollo bastante popular para programadores y sysadmins.

10.5 Aplicaciones.

- Servidores y Hosting web como Apache, Nginx, MySQL/PostgreSQL.
- Plataformas en la nube a partir de bastantes contenedores.
- Desarrollo de software compatible con multiples lenguajes y entornos de programacion.
- Gracias a su estabilidad y soporte profesional muchas empresas y entes gubernamentales lo adoptan.

11 Alpine Linux.

11.1 Historia.

En 2005 creado por el desarrollador Natanael Copa, en el cual su objetivo fue crear un entorno ligero y eficiente en un entorno con recursos limitados, por lo cual se diseño como alternativa a distribuciones mas pesadas en servidores, contenedores y sistemas embebidos. Su crecimiento se dio principalmente en el mundo de los contenedores Docker, donde Alpine es la imagen base mas usada gracias a su tamaño minimo.

11.2 Que es.

distribucion GNU/Linux ligera minimalista y enfocada en la seguridad basada en musl libc y BusyBox en lugar de las librerias GNU tradicionales. Esta diseñada para ser simple, pequeña y eficiente lo cual la hace ideal para servidores, dispositivos embebidos y contenedores. Donde su tamaño suele ser de apenas 5 MB a 130 MB dependiendo de la instalacion. Entonces por esto termina siendo la distro preferida en entornos donde el rendimiento y el bajo consumo de recursos son esenciales.

11.3 Características Principales.

1. Tamaño muy reducido en comparacion con otras distros lo cual la hace exageradamente ligera.
2. Segura desde el diseño por el uso de PaX y grsecurity en sus orígenes para reforzar la seguridad Kernel.
3. Basada en musl y BusyBox con bibliotecas y utilidades minimalistas.
4. Gestion de paquetes apk lo cual lo hace rapido y eficiente.
5. Optimizada para contenedores
6. Enfoque en simplicidad "Filosofia KISS (Keep It Simple, Stupid)".

7. Mas orientada a admins y desarrolladores que a usuarios novatos.

11.4 Uso.

- Contenedores Docker es la mas usada por su bajo peso.
 - Servidores Ligeros ideal en entornos con pocos recursos.
 - Sistema embebidos como enrutadores, firewalls o dispositivos IoT.
 - Entornos Cloud-native como Kubernetes, micfoservicios, infraestructura agil.
- Usuarios avanzados que buscan control y minimalismo.

11.5 Aplicaciones.

- Imagen base en Docker y contenedores.
 - Microservicios y aplicaciones en la nube.
 - Sistemas embebidos.
 - Servidores seguros y minimalistas.
 - Entornos DevOps y CI/CD.
 - Alternativa a distros mas pesadas en proyectos especializados.

12 AlmaLinux.

12.1 Historia.

En 2020 surge despues del anuncio de RedHat de cambiar el enfoque de CentOS HACIA CentOS Stream, lo que dejo a muchos usuarios y empresas sin una alternativa gratuita y estable a RHEL. Este fue creado por CloudLinux Inc una empresa con experiencia en linux para servidores.

En 2021 se publico la primera version estable de AlmaLinux con el compromiso de ofrecer una distirnbucion completamente binariamente con RHEL. Desde entonces se ha posicionado como una de las principales alternativas a CentOS jugando con Rocky Linux,

12.2 Que es.

Es una distribucion GNU/Linux de nivel y caracter empresarial gratuita y de codigo abierto diseñada para que sea compatible con Red Hat. Con la mision de brindar una plataforma estable y de soporte a largo plazo para servidores y entornos de produccion.

12.3 Carcteristicas Principales.

1. completamente compatible binariamente con RHEL.
2. Gratis y de codigo abierto.
3. soporte empresarial a largo plazo como minimo cada 8 años.
4. Supervisada por la Alma Linux

5. Enfoque en servidores y produccion muy estable y confiable.

12.4 Usos.

- Sustituto de CentOS en servidores.
 - Entornos empresariales como Hosting bases de datos y virtualizacion.
 - servidores web y correos.
 - Centros de datos y cloud computing.

12.5 Aplicaciones.

- Servidores para empresas y organizaciones.
 - Web Hosting como Apache.
 - Virtualizacion con KVM, Proxp.
 - Cloud y contenedores como Docker y Kubernetes.
- Sistemas criticos en bancos hospitales y gobiernos.
 - Desarrollo y pruebas de aplicaciones en entornos RHEL.

13 Descripción de Qemu

Se realizara la descarga de Qemu el cual es un software libre y de codigo abierto con el fin de aplicarlo como emulador y virtualizador. Pero que son esos modos?

- EMULADOR: El emulador le permitira ejecutar los sistemas operativos que usted desee, si estos tienen una arquitectura distinta a la de su equipo o maquina no sera problema alguno, es decir es el fin del emulador.

- VIRTUALIZADOR: Si se usa junto con KVM (Kernel Virtual machine) en Linux, este podra virtualizar a una velocidad casi que nativa sin necesidad de un servidor fisico.

13.1 ¿Como descargar?

Partamos con `sudo apt update` el cual actualiza la base de datos local para que el sistema sepa que nuevas versiones están disponibles

```
oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ sudo apt update
[sudo] contraseña para oscar-grande:
Des:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu plucky-security InRelease [126 kB]
Obj:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu plucky InRelease
Des:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu plucky-updates InRelease [126 kB]
Des:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu plucky-security/main amd64 Packages [218 kB]
Des:5 http://archive.ubuntu.com/ubuntu plucky-backports InRelease [126 kB]
Des:6 http://security.ubuntu.com/ubuntu plucky-security/main i386 Packages [118 kB]
Des:7 http://security.ubuntu.com/ubuntu plucky-security/main amd64 Components [16,5 kB]
Des:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu plucky-security/main amd64 c-n-f Metadata [4.564 B]
Des:9 http://security.ubuntu.com/ubuntu plucky-security/restricted i386 Packages [6.448 B]
Des:10 http://security.ubuntu.com/ubuntu plucky-security/restricted amd64 Packag
```

Figure 1: primer paso.

Una vez finalice ejecuta el siguiente comando para su instalación.

```
oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ sudo apt install qemu-system-x86 libvirt-daemon-system virt-manager -y
```

Figure 2: segundo paso.

Ya para verificar su instalación usa el siguiente comando, aqui visualizara la version de QEMU instalada en su equipo.

```
oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ qemu-system-x86_64 --version
QEMU emulator version 9.2.1 (Debian 1:9.2.1+ds-1ubuntu5.2)
Copyright (c) 2003-2024 Fabrice Bellard and the QEMU Project developers
```

Figure 3: version instalada.

ahora siga con la instalacion de sus herramientas esenciales kvm.

```
oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ kvm-ok
INFO: /dev/kvm exists
KVM acceleration can be used
```

Figure 4: Kernel Virtual Manegement

Ahora se instalara una herramienta muy importante la cual funciona para capturar y analizar el trafico y paquetes de red.

```
oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ sudo apt install tcpdump -y
tcpdump ya está en su versión más reciente (4.99.4-3ubuntu4).
Summary:
  Upgrading: 0, Installing: 0, Removing: 0, Not Upgrading: 227
oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$
```

Figure 5: instalacion tcpdump.

ahora se va a listar las interfaces de red con:

```
oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ sudo tcpdump -D
1.wlp3s0 [Up, Running, Wireless, Associated]
2.any (Pseudo-device that captures on all interfaces) [Up, Running]
3.lo [Up, Running, Loopback]
4.enp2s0 [Up, Disconnected]
5.virbr0 [Up, Disconnected]
6.bluetooth0 (Bluetooth adapter number 0) [Wireless, Association status unknown]
7.bluetooth-monitor (Bluetooth Linux Monitor) [Wireless]
8.nflog (Linux netfilter log (NFLOG) interface) [none]
9.nfqueue (Linux netfilter queue (NFQUEUE) interface) [none]
10.dbus-system (D-Bus system bus) [none]
11.dbus-session (D-Bus session bus) [none]
oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$
```

Figure 6: Interfaces de Red

como consiguiente puede capturar el trafico de una red especifica de la siguiente manera


```

c oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ sudo tcpdump -i wlp3s0
pt tcpdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode
be listening on wlp3s0, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
gu 23:24:46.523904 IP oscar-grande-Nitro-ANV15-41 > 239.255.255.250: igmp v2 report
e 239.255.255.250
f 23:24:46.533397 IP oscar-grande-Nitro-ANV15-41.44856 > dns4.telecom.com.co.domain
nt n: 43692+ [1au] PTR? 250.255.255.239.in-addr.arpa. (57)
c 23:24:46.562634 IP dns4.telecom.com.co.domain > oscar-grande-Nitro-ANV15-41.4485
6: 43692 NXDomain 0/1/1 (114)
pt 23:24:46.563882 IP oscar-grande-Nitro-ANV15-41.39870 > dns4.telecom.com.co.domain
be n: 51900+ [1au] PTR? 38.1.168.192.in-addr.arpa. (54)
gu 23:24:46.570113 IP dns4.telecom.com.co.domain > oscar-grande-Nitro-ANV15-41.3987
ns 0: 51900 NXDomain 0/1/1 (131)
23:24:46.637257 IP oscar-grande-Nitro-ANV15-41.51283 > dns4.telecom.com.co.domain
n: 15828+ [1au] PTR? 10.200.21.200.in-addr.arpa. (55)
23:24:46.642847 IP dns4.telecom.com.co.domain > oscar-grande-Nitro-ANV15-41.5128
3: 15828 1/0/1 PTR dns4.telecom.com.co. (88)
23:24:46.652758 ARP, Request who-has 192.168.1.10 tell _gateway, length 42
23:24:46.652916 ARP, Request who-has 192.168.1.10 tell _gateway, length 46
23:24:46.741021 IP oscar-grande-Nitro-ANV15-41.42375 > dns4.telecom.com.co.domain
n: 16804+ [1au] PTR? 10.1.168.192.in-addr.arpa. (54)
23:24:46.750066 IP dns4.telecom.com.co.domain > oscar-grande-Nitro-ANV15-41.4237
5: 16804 NXDomain 0/1/1 (131)

```

Figure 7: Trafico de Red.

14 Instalacion y uso de Nmap.

Nmap es una herramienta vital para descubrimiento de hosts y escaneo de puertos y servicios. Se instala asi:

```

oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ sudo apt install nmap
[sudo] contraseña para oscar-grande:
Lo siento, pruebe otra vez.
[sudo] contraseña para oscar-grande:
nmap ya está en su versión más reciente (7.95+dfsg-2).
Summary:
  Upgrading: 0, Installing: 0, Removing: 0, Not Upgrading: 227

```

Figure 8: Instalacion Nmap.

ahora partimos con saber nuestra direccion Ip y realizamos lo siguiente para analizar puertos y servicios:

Particularmente escaneo los 1000 puertos principales asi:

```

oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ sudo nmap -Pn 192.168.1.38
}}Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-09-23 23:47 -05
Stats: 0:00:00 elapsed; 0 hosts completed (0 up), 0 undergoing Host Discovery
Parallel DNS resolution of 1 host. Timing: About 0.00% done
Nmap scan report for oscar-grande-Nitro-ANV15-41 (192.168.1.38)
Host is up (0.000016s latency).
All 1000 scanned ports on oscar-grande-Nitro-ANV15-41 (192.168.1.38) are in ignored state
s.

```

Figure 9: escaneo con nmap.

para escanear todos en su totalidad se realizo este protocolo, la seccion en el codigo donde dice Host is Up significa que el sistema esta en la red.

```

oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ sudo nmap -p- -sV 192.168.1.38
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-09-23 23:48 -05
Nmap scan report for oscar-grande-Nitro-ANV15-41 (192.168.1.38)
Host is up (0.0000070s latency).
All 65535 scanned ports on oscar-grande-Nitro-ANV15-41 (192.168.1.38) are in ignored stat
es.
Not shown: 65535 closed tcp ports (reset)

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 1.86 seconds

```

Figure 10: Todos los puertos.

En la siguiente imagen podemos visualizar que por ejemplo el port 53 esta abierto (tcp) acompañado de su servicio.

```

oscar-grande@oscar-grande-Nitro-ANV15-41:~$ nmap 192.168.122.1
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2025-09-24 08:03 -05
Nmap scan report for oscar-grande-Nitro-ANV15-41 (192.168.122.1)
Host is up (0.00022s latency).
Not shown: 999 closed tcp ports (conn-refused)
PORT      STATE SERVICE
53/tcp    open  domain
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 0.06 seconds

```

Figure 11: visualizacion de puertos abiertos con servicio.

Asi es el concepto basico de Nmap, puede seguir consultando con mas comandos de Nmap y asi mismo consultar todos estos en su consola solo escribiendo nmap y ejecutando, donde le mostrara toda la lista de comandos con su explicacion de lo que podria obtener.